TLK 49

CONTROLADOR ELECTRONICO
BASADO EN MICROPROCESADOR DIGITAL



INSTRUCCIONES DE USO
Vr. 01 (ESP) - cod.: ISTR 05987

TECNOLOGIC

ITALIA

CONSIDERACIONES PREVIAS:
En este manual se dispone de toda la información necesaria para una correcta instalación y las instrucciones de uso y mantenimiento de este producto.; Recomendamos, por consiguiente, leer cuidadosamente las siguiente instrucciones.
El máximo cuidado se ha tenido en la confección de este Manual, sin embargo ni TECNOLOGIC,S.p.A ni IMEVAL, S.L. asumen cualquier responsabilidad derivada del uso del mismo.
La misma consideración se debe tener en cuenta para cada persona ó compañía involucrada en la confección de este Manual.

TECNOLOGIC S.p.A. se reserva el derecho de cualquier modificación sin previo aviso.

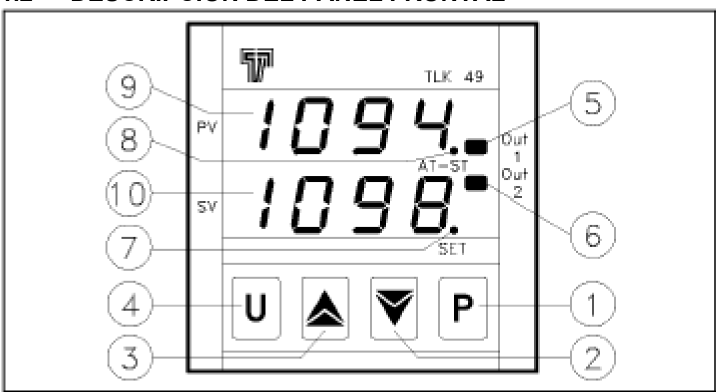
INDICE

1 – DESCRIPCION DEL EQUIPO

1.1 – DESCRIPCION GENERAL
TLK 49 es un controlador digital de lazo simple con microprocesador, con control ON/OFF, Zona Neutra ON/OFF, PID de simple acción, PID de doble acción (directo e inverso) y con Funciónes **AUTOTUNING FAST**, **SELFTUNING** y cálculo automatico del parámetro **FUZZY OVERSHOOT CONTROL** en la función PID.
La función PID trabaja con un algoritmo particular con **DOS GRADOS DE LIBERTAD** que optimiza, las caracteristicas del instrumento, en caso de ruidos en el proceso y variaciones de la preselección.
El valor del proceso se visualiza en una pantalla de 4 digitos rojos, el valor de la preselección es visualizado en una pantalla de 4 digitos verdes.El estado de las salidas se visualiza con 4 LED.

El equipo permite el ajuste de 4 preselecciones y tiene hasta 2 salidas: de relés electromecánicos ó de estado sólido (SSR).
Dependiendo del modelo elejido hay varios tipos de entradas(Termopares J,K,S; termoresistencias PT100, Termistores PTC y NTC) y señales analógicas estandar
Otras importantes funciones son: Alarma de rotura de Lazo, Alcance de la preselección a velocidad controlada, rampa y función dwell, función Soft-Start, Acceso a parámetros en diferentes niveles.

1.2 – DESCRIPCION DEL PANEL FRONTAL



1 - Tecla P : Se usa para acceder a la programación de los parámettos y para confirmar la selección.
2 - Tecla DOWN : Se usa para variar a la baja los valores a ajustar y para seleccionar los parámetros. Manteniendola pulsada se pasa al nivel anterior de programación hasta salir del modo de programación. Fuera del modo de programación permite ver, en la pantalla SV, el valor actual de la entrada TA HB.
3 - Tecla UP : Se usa para variar a la alta los valores a ajustar y para seleccionar los parámetros. Manteniendola pulsada se pasa al nivel anterior de programación hasta salir del modo de programación. Fuera del modo de programación permite ver, en la pantalla SV, el valor actual de la potencia de salida
4 - Tecla U : La función de esta tecla se programa en el parámetro: “USrb”. Se puede elegir : Activar Autotuning y Selftuning, Pasar el equipo a control manual, reconocimiento de alarma, Cambiar de preseleccion, desactivar el control.
5 - Led OUT1 : Indica el estado de la Salida 1
6 - Led OUT2 : Indica el estado de la Salida 2
7 - Led SET : Intermitente, indica modo de programación.
8 - Led AT/ST :indica que la función Selftuning se ha activado (encendido) ó que el Autotuning (intermitente) está en marcha.
9 – Pantalla PV : Indica el valor del proceso
10 - Pantalla SV : Normalmente indica la preselección, pero puede ser programado con parámetro “diSP”, para ver otros valores.

2 - PROGRAMACION

2.1 – AJUSTE RAPIDO DE LA PRESELECCION

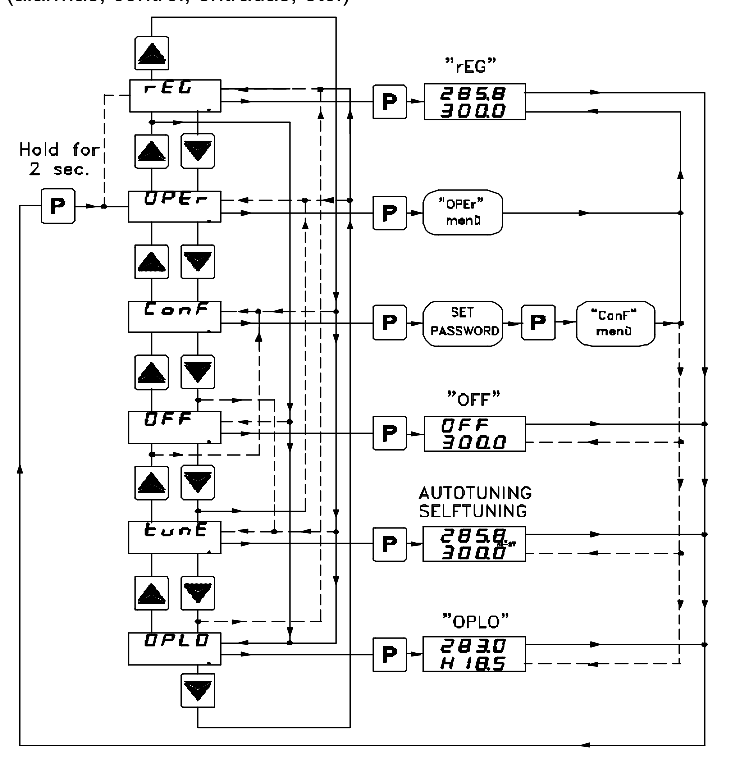
Este procedimiento permite ajustar rápidamente la preselección y posibilita el ajuste de la alarma (ver parrafo 2.3)
Pulsar la tecla “P”, al soltarla la pantalla visualiza **“SP n”** (donde n es el número de preselección activa en ese momento) y el valor programado.
Para modificarlo teclear tecla “UP” para aumentar el valor ó tecla “DOWN” para disminuirlo.
Esta teclas cambian el valor 1 unidad cada pulsación pero, si se mantienen pulsadas más de 1 segundo, el valor aumenta ó disminuye rápidamente.
Despues de 2 segundos sin soltar, la velocidad de cambio aumenta más para permitir alcanzar el valor deseado más rápidamente.
Una vez se ha alcanzado dicho valor, se puede salir del modo de programación rápida pulsando la tecla “P” ó es posible ver las alarmas (ver parrafo. 2.3).
Para salir del modo de programación Rápida es necesario pulsar “P”, despues de ver la última preselección, ó no tocar ninguna tecla.durante 15 segundos, despues de los cuales la pantalla vuelve al funcionamiento normal.

2.2 – SELECCION DEL MENU DE PROGRAMACION Y PROGRAMACION DE LOS PARAMETROS

Pulsando la tecla "P" y manteniendola duranteaproximadamente 2 segundos se entra en el menú principal de programación.
Con las teclas "UP" y DOWN” se recorre todas las opciones del menú:

"OPEr"	Son los parámetros de operación del equipo
"ConF"	Menú de configuración de los parámetros
"OFF"	Pone al regulador en estado OFF
"rEG"	Permite poner el regulador en control automático
"tunE"	Activa las funciones Autotuning ó Selftuning
"OPLO "	Permite poner el Equipo en Control Manual y ajustar el % de salida, usando las teclas “UP” y “DOWN”

Una vez se ha elegido la opción deseada, pulsar la tecla “P” para confirmar.
La selección "OPEr" y "ConF" dan la posibilidad de acceder a otro menú con más parámetros.
"OPEr" – Menú de parámetros de operación: Normalmente contiene los parámetros de preselecciones, pero contener todos los parámetros deseados (ver parrafo. 2.3).
"ConF" – Menú de parámetros de configuración: contiene todos los parámetros de operación y los parámetros de configuración (alarmas, control, entradas, etc.)



Para entrar en el menú **“OPEr”**, seleccionar la opción “OPEr” y pulsar la tecla “P”.
Ahora, la pantalla SV mostrará el código identificativo del primer grupo de parámetros (“]**SP** “) y con las teclas “UP” y “DOWN” se puede seleccionar el grupo de parámetros que se quiere modificar.

Una vez se ha seleccionado el grupo de parámetros, pulsando la tecla “P”, en la pantalla PV se verá el grupo, mientras, en la pantalla SV se visualiza el código identificativo del primer parámetro del grupo seleccionado.
Con las teclas “UP” y “DOWN” es posible seleccionar el parámetro deseado y, pulsando la tecla “P”, en la pantalla PV se verá el código del parámetro mientras que en la pantalla SV, se ve el valor de dicho parámetro, modificable con las teclas “UP” y “DOWN”.
Una vez modificado el valor del parámetro, pulsar nuevamente la tecla “P” el nuevo valor se memoriza y las pantallas muestran de nuevo el código del parámetro seleccionado y del grupo.
Con las teclas “UP” y “DOWN” es posible seleccionar un nuevo parámetro (si está presente) y modificarlo como se ha descrito.
Para seleccionar otro grupo de parámetros, pulsar “UP” ó “DOWN” durante aproximadamente. 2 seg., entonces la pantalla SV visualizará de nuevo el código del grupo de parámetros.
Soltar,entonces la tecla y con “UP” y “DOWN” se puede seleccionar un nuevo grupo (si está presente).
Para salir del modo de programación, no tocar ninguna tecla durante 20 segundos, ó pulsar “UP” ó “DOWN” hasta que el equipo salga del modo programación.
Para entrar en el menú **"ConF"** hay que teclear un PASSWORD.
Entonces introducir, usando las teclas “UP” y “DOWN”, el número reseñado en la última página de este manual y pulsar la tecla “P”.
Si se introduce un password erróneo, el equipo vuelve al menú anterior.
Si el password es correcto, la pantalla SV visualizará el código identificando el primer grupo de parámetros (“ **]SP** “) y con las teclas “UP” y “DOWN” es posible seleccionar el grupo deseado de parámetros.
La forma de programación y la forma de salir haciael menú “ConF” es la misma a la descrita para el menú “OPEr”.

2.3 – NIVELES DE PROGRAMACION DE LOS PARAMETROS
El menú “OPEr” normalmente contiene los parámetros usados para las preselecciones, sin embargo es posible poner ó quitar en este nivel, los parámetros deseados, tal como se indica a continuación:
Entrar en el menú “ConF” y seleccionar el parámetro elegido para ponerlo ó quitarlo del menú “OPEr”.
Una vez el parámetro ha sido seleccionado, si el LED SET está apagado significa que dicho parámetro es programable solo en el menú “ConF”, pero si el LED está encendido, significa que se puede programar tambien en el menú “OPEr”.
Para modificar la accesibilidad del parámetro, pulsar la tecla “U” : el LED SET cambiará de estado, indicando el nuevo nivel de acceso del parámetro (encendido = menú ”OPEr” y “ConF”; apagado = solo menú “ConF”).
Las preselecciones y las alarmas estaran visibles en el nivel de programación rápida (descrito en parrafo. 2.1) solo si los parámetros relativos estan programados como visibles (si están presentes en el menú “OPEr”).
La modificación de estos ajustes, según el procedimiento descrito en el párrafo 2.1, está condicionado a los programado en el parámetro **“Edit”** (contenido en el grupo “ **]PAn** “).
Este parámetro puede ser programado como :
=SE : La preselección puede ser modificada, sin embargo las alarmas no se pueden modificar.
=AE : La preselección no es modificable, pero si las alarmas.
=SAE : Tanto las preselecciónes como las alarmas son modificables.
=SAnE Ni las preselecciones ni las alarmas son modificables

2.4 – CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR
El regulador puede trabajar en tres formas distintas : En automático **(rEG),** Desactivado **(OFF)** y control manual **(OPLO).**
Se puede cambiar el modo de trabajo del regulador:
- Con el teclado, seleccionando el estado deseado en el menú principal.
- Con el teclado, usando la tecla “U”. Programando el parámetro: “USrb” (“USrb” = tunE; “USrb” = OPLO; “USrb” = OFF) es posible pasar desde el estado “rEG” al estado programado en en dicho parámetro y viceversa.
- Automáticamente (el equipo salta al estado "rEG" al final de la ejecución del ciclo de Autotunning)
- Al conectar la tensión, el equipo .se pone en “rEG” si así estaba al apagarlo

CONTROL AUTOMATICO (rEG) – El control Automático es el modo normal de trabajo del equipo.
Durante este modo de trabajo es posible visualizar, en la pantalla Svla potencia suministrada (pulsando la tecla “UP”.
El valor de la potencia suministrada va desde H100 (100% de la salida de potencia en acción inversa) hasta C100 (100% de la salida de potencia con acción directa).

CONTROL DESCONECTADO (OFF) – El equipo puede ponerse en estado “OFF”, i.e. Las salidas estan desactivadas. Sin embargo, las salidas de alramas trabajan normalmente.

CONTROL MANUAL (OPLO) – En esta opción se puede controlar manualmente el porcentage de salida que suministra el equipo. El control automático está desactivado.
Cuando se pasa, el equipo, a control manual, el porcentage de potencia, visualizado en la pantalla SV, es el último que se usó y puede ser modificado con las teclas “UP” y “DOWN”.
Igual que en el caso de control automático, los valores programables van desde H100 (+100%) a C100 (-100%).
Para volver al modo de control automático, seleccionar "rEG" en el menú principal.

2.5 – AJUSTE DE LAS PRESELECCIÓNES
El equipo permite programar hasta 4 diferentes preselecciones (**“SP1”**, **“SP2”**, **“SP3”**, **“SP4”**) y tambien cual de ellas debe estar activa. El número máximo de preselecciones se determina en el parámetro **"nSP"** ubicado en el grupo de parámetros “ **]SP** “.
Las preselecciones activas se seleccionan :
- En el parámetro **"SPAt"** en el grupo de parámetros “ **]SP** “.
- Con la tecla “U” Si el parámetro "USrb" = CHSP
- Automáticament entre SP1 y SP2 al pasar el tiempo “dur.t” (ver parrafo. 4.8) programado.

Las preselecciones “SP1”, “SP2”, “SP3”, “SP4” seran visibles dependiendo del número máximo de preselecciones seleccionadas en el parámetro “nSP” pudiendo ser programables con un valor comprendido entre los valores programados en los parámetros. **“SPLL”** y **“SPHL”.**
Nota : En todos los ejemplos, las preselecciónes se indican como "SP", cualquiera que sea la preselección activa.

3 – CUIDADOS EN LA INSTALACION Y EL USO

3.1 – USO ADECUADO
El equipo ha sido proyectado y fabricado como instrumento de control y medida para ser usado de acuerdo con la norma EN61010-1.
El uso del equipo para aplicaciones no permitidas por dicha norma tiene que adoptar todas las medidas de protección adecuadas.
El equipo NO PUEDE ser usado en ambientes con atmosfera peligrosa (inflamable ó explosiva) sin la adecuada protección.
El usuario debe asegurarse de que las normas EMC son respetadas, en caso necesario usar los filtros adecuados.
Como nunca un fallo ó funcionamiento errónea del equipo debe causar situaciones peligrosas para las personas, animales ó cosas recomendamos que la fábrica debe estar equipada con equipos electro-magnéticospara garantizar la seguridad.

3.2 – MONTAGE MECANICO

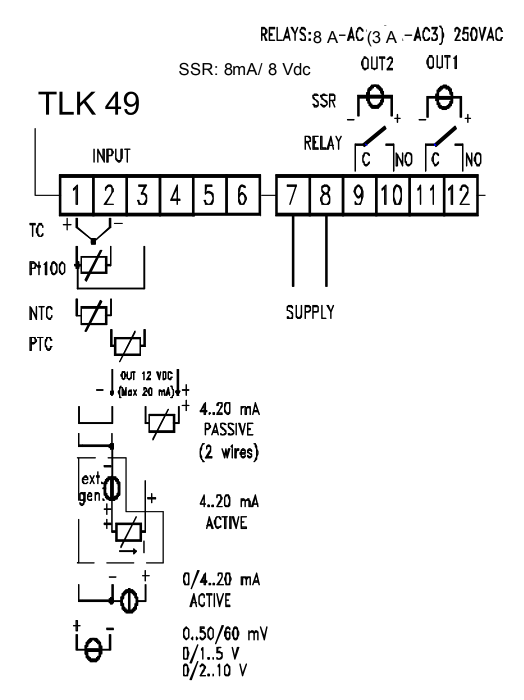
El equípo , en carcasa DIN 48 x 48 mm, se ha diseñado para empotrar en panel.
Hacer una escotadura de 45,5 x 45,5 mm e insertar el equipo, fijandolo con las bridas especiales que se suministran con el equipo.
Recomendamos montar la protección frontal para obtener el grado de protección. Evitar colocar el equipo en ambientes con humedad alta ó sucios, que pueda crear condensación ó introducirse dentro del instrumento particulas ó sustancias conductivas.
Asegurarse de una adecuada ventilación del regulador y evitar la instalación en cajas donde haya otros equipos que disipen mucho calor que pueda afectar el funcionamiento del regulador.
Conectar el equipo tan lejos como sea posible de fuentes de interferencias electromagnéticas como motores, relés de potencia, relés, electroválvulas,etc.
El instrumento se extrae frontalmente de la escotadura : es recomendable desconectar la alimentación del equipo antes de efctuar esta operación.

3.3 – CONEXION ELECTRICA

Conectar solo un cablecillo por cada tornillo, de acuerdo con el siguiente esquema, comprobar que la tensión de alimentación es la misma que la indicada en el equipo y que la corriente de carga no es superior a la máxima permitida por los relés de salida.
El regulador, no tiene circuitos internos de protección contra sobrecorrientes por lo tanto en la instalación se debe preveer el empleo de un circuito de protección de dos fases, situado tan cerca como sea posible del regulador, localizadoen posición facilmente accesible por el usuario y marcado como instrumento desconectador.
Es recomendable, además, proteger adecuadamente todos los circuitos electricos conectados al regulador, con elementos (ejemplo. fusibles) de acuerdo con las intensidades que circulan.
Es altamente recomendable usar cables con aislamiento adecuado, según las tensiones de trabajo y las temperaturas.
Además, el cable de la sonda se tiene que mantener separado de los cables de tensiónSi el cable de la sonda es apantallado, tiene que serconectado a tierra solo en un extremo.
Es aconsejable asegurarse de que los parámetros son los deseados, antes de conectar las salidas a los actuadores. Así se evitan malos funcionamientos.
Como un mal funcionamiento del equipo puede causar situaciones de peligro ó daños, hay que tener en cuenta que la planta debe disponer de elementos adicionales para asegurar la seguridad.

Tecnologic S.p.A. y sus representantes legales no asumen ninguna responsabilidad por daños a personas, cosas ó animales derivados de una violación de las normas ó uso inadecuado ó, en cualquier caso, no conforme con las caracteristicas del instrumento.

3.4 – ESQUEMA DE CONEXIONADO



4 - FUNCIONAMIENTO

4.1 – MEDIDA Y VISUALIZACION

Todos los parámetros referente a la medida estan en el grupo **“]InP”.**
Con el parámetro **“HCFG”** se selecciona el tipo de la señal de entrada que puede ser: Termopar (tc), Termorresistencia ó Termistor (rtd), Señal analógica en corriente (I) ó en tensión (UoLt).
Una vez seleccionado el tipo de señal, se debe ajustar, en el parámetro **“SEnS”,** el tipo exacto de sonda, que puede ser:
- Termopar J (J), K (CrAL), S (S) ó sensor infrarrojo série TECNOLOGIC IRTC1 con linealización J (Ir.J) ó K (Ir.CA)
- Termorresistencia Pt100 IEC (Pt1) ó termistor PTC KTY81-121 (Ptc) ó NTC 103AT-2 (ntc)
- Señal analógica en corriente 0..20 mA (0.20) ó 4..20 mA (4.20)
-.Señal analógica en Tensión 0..50 mV (0.50), 0..60 mV (0.60), 12..60 mV (12.60), 0..5 V (0.5), 1..5 V (1.5), 0..10 V (0.10) ó 2..10 V (2.10).

Recomendamos apagar y encender el equipo cuando estos parámetros se modifiquen, para obtener una medida correcta.
Para equipos con sondas (tc, rtd) es posible seleccionar, en el parámetro **“Unit”,** la unidad de medida (°C, °F) y, en el parámetro. **“dP”** la resolución deseada (0=1°; 1=0,1°).
En los equipos con señal de entrada analógica es necesario, primero, programar la resolución requerida en **“dP”** (0=1; 1=0,1; 2=0,01; 3=0,001) y entonces, en el parámetro **"SSC"**, el valor que el equipo tiene que visualizar con el valor mínimo de la señal (0/4 mA, 0/12 mV, 0/1 V o 0/2 V) y, en el parámetro **"FSC",** el valor que el equipo debe visualizar con el valor máximo de la señal de entrada (20 mA, 50 mV, 60 mV, 5 V o 10 V).
El instrumento dispone de una calibración, para variar la lectura según las necesidades del proceso, en los parámetros **“OFSt”** y **“rot”.**
programando “rot”=1,000, en el parámetro. « OFSt » es posible ajustar un offset positivo ó negativo, este offset se suma al valor leido por la sonda antes de la visualización. Esta medida es común para todas las medidas.
Sin embargo si no desea tener un offset constante para todas las medidas, es posible realizar la calibración en dos puntos cualquiera.
En este caso, para decidir los valores a programar en “OFSt” y “rot”, es necesaria la siguiente formula :
“rot” = (D2-D1) / (M2-M1) **“OFSt” = D2 - (“rot” x M2)**

Donde:
M1 =Valor 1 medido
D1 = Visualización cuando el equipo mide M1
M2 =Valor 2 medido
D2 = Visualización cuando el equipo mide M2
El equipo visualiza :

DV = MV x "rot" + "OFSt"

Donde: DV = valor visualizado MV= valor medido

Ejemplo 1: El equipo debe visualizar 20° cuando mide 20, pero cuando mide 200 debe visualizar 190°:
Entonces : M1=20 ; D1=20 ; M2=200 ; D2=190
"rot" = (190 - 20) / (200 - 20) = 0,944
"OFSt" = 190 - (0,944 x 200) = 1,2

Ejemplo 2: El equipo debe visualizar 10° cuando mida 0°, y 500° debe visualizar 550°.
Entonces : M1=0 ; D1=10 ; M2=500 ; D2=550
"rot" = (550 - 10) / (500 - 0) = 1,08
"OFSt" = 550 - (1,08 x 500) = 10

Con el parámetro **"FiL"** se programa una constante de tiempo que actua como filtro de softwarer sobre el valor medido, para reducir la influencia de los ruidos sobre la lectura de la señal. (aumentando el tiempo de lectura).
En caso de error en la medida, el equipo suministra la potencia programada en el parámetro **"OPE".**
Esta potencia será calculada dependiendo del tiempo de ciclo programado para el control PID. Para el control ON/OFF el tiempo de ciclo se ajusta automáticamente a 20 seg. (En caso de error de sonda, con control ON/OFF y "OPE"=50, la salida se activará durante 10 seg., y se desactivará durante otros 10 seg. y así mientras exista el error.).
Con el parámetro **"InE"** es posible ajustar cuales son las condiciones de la entrada de error habilitando al equipo a dar a la salida la potencia programada en "OPE".
Las posibilidades del parámetro "InE" son :
= Or Condición de error si hay sobrerrango ó rotura de sonda
= Ur Condición de error si hay bajorrango ó rotura de sonda
= Our : Condición de error si hay sobrerrango ó bajorrango ó rotura de sonda.
Con el parámetro **"diSP",** localizado en el grupo **"]PAn",** es posible definir la visualización normal de la pantalla SV que puede ser la variable de proceso (dEF), la potencia de salida (Pou), la preselección actual (SP.F) la preselección cuando hay rampas activas (SP.o) ó alarmas AL1, 2 or 3 (AL1, AL2 or AL3).

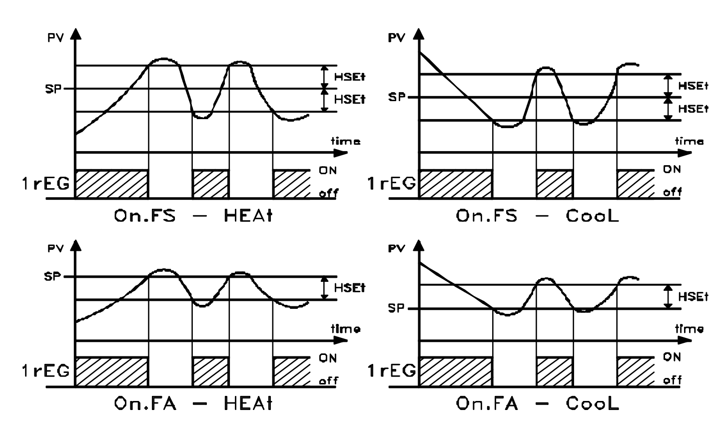
4.2 – CONFIGURACION DE SALIDAS

Las salidas del equipo pueden ser programadas en el grupo de parámetros **"]Out"** donde estan presentes, dependiendo del número de salidas del equipo, los parámetros correspondientes **"O1F" , "O2F" ,"O3F" ,"O4F".**
Las salidas pueden ser programadas para los siguientes funcionamientos :
- Salida Principal de Control (1.rEG)
- Salida Secundaria de Control (2.rEG)
- Salida de Alarma Normalmente Abierta (ALno)
- Salida de Alarma Normalmente Cerrada (ALnc)
- Salida desactivada (OFF)

El acoplamiento número de salidas – número de alarmas se puede efectuar en el grupo relativo a las alarmas ("]AL1","]AL2" o "]AL3").

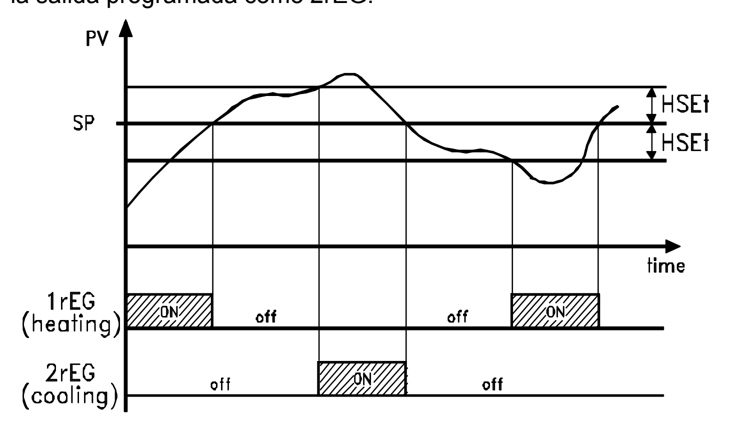
4.3 – CONTROL ON/OFF (1rEG)

Todos los parámetros referidos al control ON/OFF estan en el grupo **"]rEG".**
Este tipo de control se obtiene con **"Cont"** = On.FS ó = On.FA y actua sobre la salida programada como **1.rEG** dependiendo de la medida, de la preselección **"SP"**, del modo de funcionamiento **"Func"** y de la histéresis **"HSEt"**.
El equipo activa las salidas ON/OFF histéresis simetrica si "Cont" = On.FS ó con histéresis asimetrica si "Cont" = On.Fa.
El regulador funciona de la siguiente forma : en caso de acción inversa, ó calentamiento ("FunC"=HEAt), se desactiva la salida, cuando el valor del proceso alcanza [SP + HSEt] en caso de histéresis simétrica, ó [SP] en caso de histéresis asimétrica y se activa de nuevo el valor del proceso llega debajo de [SP - HSEt].
En casode acción directa ó enfriamiento ("Func"=CooL),), se desactiva la salida, cuando el valor del proceso alcanza [SP - HSEt] en caso de histéresis simétrica, ó [SP] en hitéresis asimétrica y se vuelve a activar de nuevo cuando el valor del proceso alcanza el valor [SP + HSEt].



4.4 CONTROL ZONA NEUTRA ON/OFF (1rEG - 2rEG)

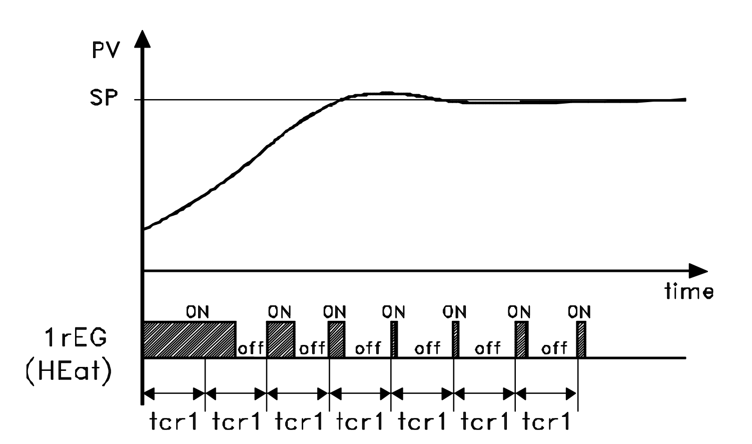
Todos los parámetros referentes a este tipo de control estan en el grupo de parámetros **"]rEG".**
El control Zona Neutra se consigue cuando las 2 salidas se programan como 1rEG y 2rEG y el parámetro **"Cont"** = nr .
El control Zona Neutra se usa cuando hay un elemento que produce un incremento positivo (calefactor, humidificador, etc.) y un elemento que produce un incremento negativo (enfriador, deshumidificador, etc).
El control funciona sobre las salidas programadas dependiendo del valor medido, de la preselección **"SP"** y de la histéresis **"HSEt"**.
El controlador funciona de la siguiente forma : se desactivan las salidas cuando el valor del proceso alcanza la preselección y activa la salida 1rEG cuando el valor del proceso llega por debajo de [SP - HSEt], ó activa la salida 2rEG cuando dicho valor supera [SP + HSEt].
Consecuentemente, el elemento que produce un incremento positivo se debe conectar a la salida programada como 1rEG y el elemento que produce una variación negativa debe ser conectado a la salida programada como 2rEG.



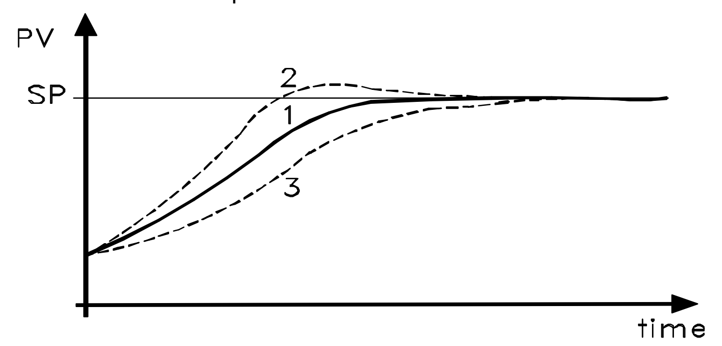
4.5 – CONTROL PID DE SIMPLE ACCION (1rEG)

Todos los parámetros del control PID están en el grupo de parámetros **"]rEG".**
Este control PID se programa en el parámetro **"Cont"** = Pid y se trabaja con la salida 1rEG según la preselección **"SP"**, del modo

De funcionamiento **"Func"** y del algoritmo PID con dos grados de libertad.



Para tener una buena estabilidad de la variable de proceso, en casos de procesos rápidos, el tiempo de ciclo "tcr1" debe tener un valor bajo una frecuente actuación de la salida de control.
En este caso es recomendable usar un relé de estado sólido (SSR) para activar el elemento actuador.
El lazo de regulación PID necesita la programación de los siguientes parámetros
"Pb" – Banda proporcional
"tcr1" – Tiempo de ciclo de la salida 1rEG
"Int" – Tiempo Integral
"rS" – Reset Manual (Solo si "Int" =0)
"dEr" –Tiempo Derivada
"FuOC" -Control Fuzzy Overshoot
Este ultimo parámetro pernite evitar los picos de la valor del proceso en el arranque y en cambios de la Preselección.
Hay que recordar que un valor bajo de este parámetro reduce la desviación mientras que un valor alto la aumenta.



1: Valor "FuOC" Bueno
2: Valor "FuOC" Demasiado alto
3: Value "FuOC" Demasiado bajo

4.6 – CONTROL PID DE DOBLE ACCION (1rEG - 2rEG)

Todos los parámetros de este tipo de control están en el grupo **"]rEG".**
El control PID de doble acción se usa en aplicaciones donde hay un elemento produce un aumento positivo (calienta) y un elemento que produce un incremento negativo (enfriamiento).
Este tipo de control se obtiene cuando las 2 salidas se programan como 1rEG y 2rEG y el parámetro **"Cont"** = Pid.
El elemento que causa un incremento positivo se conecta a la salida 1rEG y el elemento que causa un incremento negativo a la salida programada como 2rEG.
Este tipo de control trabaja con las salidas 1rEG y 2rEG dependiendo de la preselección **"SP"** y del algoritmo PID con dos grados de libertad.
Para tener una buena estabilidad de la variable de proceso, en casos de procesos rápidos, el tiempo de ciclo "tcr1" y "tcr2" debe ser bajo con una actuación rápida de las salidas de control.
Es recomendable usar relés de estado sólido (SSR) para activar los actuadores de calentamiento y enfriamiento.
Los parámetros del lazo de regulación PID de doble acción son:
"Pb" – Banda Proporcional
"tcr1" – Tiempo de ciclo de la salida 1rEG
"tcr 2" – Tiempo de ciclo de la salida 2rEG
"Int" – Tiempo Integral
"rS" – Reset Manual (Solo si "Int" =0)
"dEr" – Tiempo derivada
"FuOC" – Control Fuzzy Overshoot
"Prat" – Relación de potencia ó relación entre potencia del elemento controlado por la salida 2rEG y la potencia del elemento controlado por la salida 1rEG.
Si el parámetro "Prat" = 0, la salida 2rEG se deshabilita y el controlador funciona con un lazo PID de simple acción con la salida 1rEG.

4.7 -FUNCIONES AUTOTUNING y SELFTUNING

Los parámetros de las funciones AUTOTUNING y SELFTUNING están en el grupo **"]rEG".**
Las funciones AUTOTUNING y SELTUNING realizan el ajuste automático de los parámetros del lazo PID.
La función **AUTOTUNING** calcula los parámetros PID mediante un ciclo rápido de ajuste y, al final de dicha operación, los parámetros se memorizan en la memoria del equipo y permanecen constantes durante el funcionamiento.
La función **SELFTUNING** (método "TUNE-IN") realiza un recalculo continuo de los parámetros PID durante el funcionamiento.
Ambas funciones calculan automáticamente los parámetros :
"Pb" – Banda proporcional
"tcr1" – Tiempo de ciclo de la salida 1rEG
"tcr 2" – Tiempo de ciclo de la salida 2rEG
"Int" – Tiempo Integral
"dEr" – Tiempo Derivada
"FuOC" – Control Fuzzy Overshoot
y para el control PID de doble acción, tambien :
"Prat" - Relación P 2rEG/ P 1rEG

Para activar la función AUTOTUNING proceder como sigue :
1) Programar y activar la Preselección deseada.
2) Programar el parámetro "Cont" =Pid.
3) Programar el parámetro "Func" dependiendo del proceso a ser controlado por la salida 1rEG.
4) Programar una salida como 2rEG si el equipo controla una aplicación de doble acción.
5) Programar el parámetro **"Auto"** como:
- "1" – si se quiere el autotuning automáticamente, cada vez que el equipo se conecta, y el valor del proceso es más bajo que (con "Func" =HEAt) ó superior (con "Func" =CooL) a SP/2
- "2" – Si se quiere hacer el autotuning automáticamente, la próxima vez que el equipo se conecte, si el valor del proceso es inferior (con "Func" =HEAt) superior (con "Func" =CooL) que SP/2. Una vez se termina el ciclo de Autotuning, el parámetro "Auto" se pone, automáticamente a OFF.
- "3" - Para activar el Autotuning manualmente. Hacer la selección en el parámetro "tunE" en el menú principal ó con la tecla "U" previamente programado el parámetro "USrb" = tunE. En este caso el Autotuning comienza sin ningún control previo del valor del proceso. Es recomendable usar esta opción, comenzando el Autotuning cuando el valor del proceso esté lejos de la preselección. Para que el Autotuning se realice correctamente es necesario respetar esta condición.
- "4" - Si se quiere activar el autotuning automáticamente al final del ciclo de arranque suave. El Autotuning se realizará si el valor del proceso es inferior (con "Func" =HEAt) ó superior (con "Func" =CooL) a SP/2.
6) Salir de la programación de parámetros.
7) Conectar el equipo a la aplicación

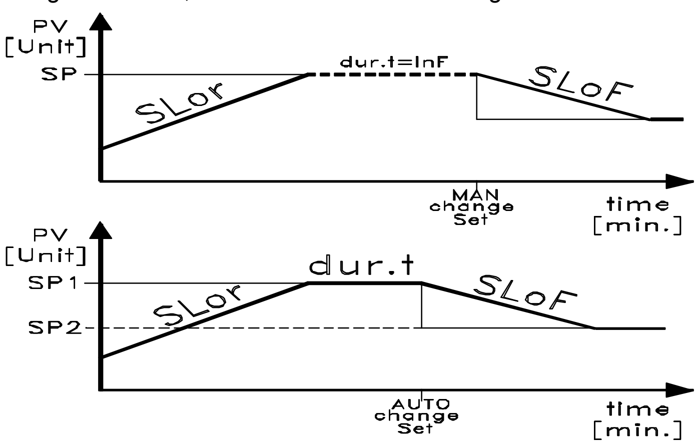
8) Activar el Autotuning desconectando y volviendo a conectar el equipo a la tensión si “Auto” = 1 ó 2 ó seleccionando **“tunE”** en el menú principal (ó con la tecla “U” previamente programada).
En este punto la función Autotuning está activada. Indicandose este hecho con el parpadeo del led AT/ST.
El regulador realizará varios ciclos de proceso para calcular los parámetros PID convenientes al sistema.
Si “Auto” = 1 ó “Auto” = 2, y si el Autotuning ha comenzado, y no se cumple la condición de que el valor del proceso sea inferior (con “Func” =HEAt) ó superior (con “Func” =CooL) que SP/2, la pantalla mostrará **“ErAt”** y el equipo saltará en funcionamiento normal según los parámetros programados previamente.
Para resetear el error “ErAt”, poner el equipo en modo control OFF y despues pasarlo a control automático (rEG).
La duración del ciclo de Autotuning será como máximo de 12 horas como máximo.
Si el Autotuning no se completa en este tiempo, el equipo visualizará en la pantalla: **"noAt".**
En caso de error de sonda, el equipo detiene el ciclo de ejecución.
Los valores calculados por el Autotuning se almacenan automáticamente en la memoria del equipo al final del ciclo de Autotuning de los parámetros PID.
Nota : Los equipos vienen ajustados de fábricar para ejecutar el autotuning cada vez que se conente la alimentación ("Auto" = 1).

Para activar la función SELFTUNING proceder así:
1) Programar y activar la Preselección deseada.
2) programar el parámetro "Cont" =Pid.
3) Programar el parámetro "Func" dependiendo de proceso a ser controlado por la salida 1rEG.
4) Programar una salida como 2rEG si el equipo controla una aplicación de doble acción
5) Programar el parámetro **"SELF"** = yES
6)Salir de programación de parámetros.
7) Conectar el equipo a la aplicación.
8) Activar el Selftuning seleccionando el parámetro **“tunE”** en el menú principal (ó con la tecla “U” previamente programada).
Cuando la función SELFTUNING está activa, el led AT/ST luce continuamente y los parámetros PID ("Pb", "Int", "dEr", etc.) no se visualizan.

Para parar el ciclo Autotuning ó desactivar la función Selftuning seleccionar en el menú “SEL”, uno de los modos de control: "reG", "OPLO" ó "OFF". Si el equipo es apagado durante la ejecución del autotuning ó mientras la función Selfttuning está activada, en la próxima conexión, estas funciones permaneceran activas.

4.8 – ALCANCE DE LA PRESELECCION CON VELOCIDAD CONTROLADA Y CONMUTACIÓN AUTOMÁTICA ENTRE DOS PRESELECCIONES (RISE RAMP, FALL RAMP AND DWELL TIME)

Todos los parámetros referentes al funcionamiento de rampas estan contenidos en el grupo de parámetros **“]rEG”.**
Es posible alcanzar la preselección en un tiempo predeterminado (en cualquier caso más largo que el tiempo natural que necesita el proceso). Esto puede ser util en aquellos procesos (calentamiento ó tratamientos quimicos, etc.) en donde la preselección tiene que ser alcanzada gradualmente en un tiempo predeterminado.
Una vez el equipo ha alcanzado la preselección (SP1) es posible to conmutar a la preselección (SP2) despues de un tiempo previsto, obteniendose de sta forma un ciclo simple automático.
Estas funciones están disponibles para todos los tipos programables de modo de control (PID simple y doble acción, ON/OFF y Zona Neutra ON/OFF).
El ajuste se realiza con los siguientes parámetros :
"SLor" – Gradiente de rampa de subida (valor de proceso < Preselección) expresado en unidades / minuto
"SLoF" - Gradiente de rampa de bajada (Valor del Proceso > Preselección) expresado en unidades/minuto.
"dur.t" – Tiempo de la preselección SP1 antes del salto automático a la preselección 2 SP2 (expresado en hrs. y min.).
Las funciones se desactivan cuando los parámetros relativos = InF.
Cuando la preselección se cambia ó al conectar la tensión, el equipo determina automáticamente cual de los dos valores “SLor” ó “SLoF” tiene que emplear.
Nota: en caso de control P.I.D., la funcion rampa no se ejecuta hasta que no acabe el ciclo de Autotuning.
Se recomienda comenzar el Autotuning evitando activar la función rampa y una vez el Autotuning ha terminado, desactivar el autotuning (“Auto” = OFF), programar las rampas deseadas y, si se quiere el tuning automatico, habilitar la función Selftuning.



Ejemplo : empezar con valores más bajos que SP y disminuir la preselección SP.

4.9 – FUNCION DE ARRANQUE SUAVE

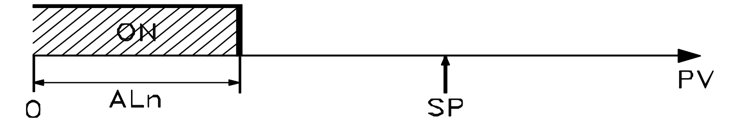
Todos los parámetros referentes a esta función estan en el grupo de parámetros **“]rEG”.**
La función arranque suave solo funciona con el control PID y permite limitar la potencia de control, cuando el equipo se conecta a la tensión, durante un tiempo programado.
Esto es util cuando el actuador, controlado por el equipo, se puede dañar por potencias demasiado altas cuando la aplicación no está en codiciones normales (ejemplo. Calentamiento de ciertos elemento).
El funcionamiento depende de los siguientes parámetros :
“St.P” – Potencia de arranque
“Sst” – Tiempo de arranque suave (expresado en hh.mm)
Los posibles modos de funcionamiento son:
1) Si ambos parámetros se programan con valores distintos de OFF, al conectar la tensión, el equipo suministra la potencia programada en el parámetro “St.P” durante el tiempo programado en el parámetro “SSt”. En la práctica, el equipo, trabaja en modo manual y conmuta a modo automático al final del tiempo “SSt”.
Es recomendable no programar la potencia “St.P” demasiado alta para que la función no se desactive cuando el control automático de la potencia es más baja que la programada.
2) Si “St.P” = OFF y “SSt” tiene un valor, al conectar la tensión, la potencia calculada por el control PID se divide en el tiempo “SSt”, con el objetivo de calcular la rampa. La salida de potencia empieza desde 0 y aumenta progresivamente, según la rampa calculada, hasta alcanzar el tiempo “SSt” ó hasta que la potencia sea igual a la calculada por el control PID.
Para desactivar la función arranque suave es suficiente poner el parámetro “SSt” = OFF
Si, durante la ejecución del arranque, se produce un error de medida, la función se interrumpe y el equipo suministra una salida como la programada en el parámetro “OPE”.
Aunque vuelva la medida correcta, la función arranque suave no se restablece.

Si se desea activar el Autotuning con arranque suave ajustar el parámetro “Auto”=4.
El Autotuning comenzará automáticamente al terminar el ciclo de arranque suave programado con la condición de que el valor del proceso sea inferior (con “Func” =HEAt) ó superior (con “Func” =CooL) a SP/2.

4.10 – FUNCIONAMIENTO DE LAS ALARMAS (AL1, AL2, AL3)

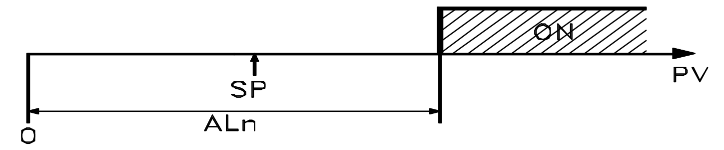
4.10.1 – CONFIGURACION DE LAS ALARMAS
Las Alarmas dependen del valor del proceso (AL1, AL2, AL3) y antes de ajustar su funcionamiento es necesario establecer que salida de alarma corresponde a cada cual..
Antes que nada es necesario configurar, en el grupo de parámetros **“]Out”,** los parámetros relativos a las salidas requeridas como alarma (“O1F” , “O2F” ,“O3F” ,“O4F”) programando los parámetros relativos a las salidas elegidas como sigue:
= Alno si la salida de alarma tiene que estar a ON cuando la alarma está activa, y estar a OFF cuando la alarma no está activa
= Alnc si la salida de alarma tiene que estar a ON cuando la alarma no esté activa, y a OFF cuando la alarma esté activa
Nota: En los ejemplos siguientes el número de alarma se indica como **n**
Acceder, ahora, al grupo **“]ALn”,** relativo a la alarma que se quiere ajustar, y programar en el parámetro **“OALn”** ,correspondiente a la salida de alarma elegida.
El funcionamiento de la alarma se define por los parámetros:
"ALnt " – TIPO DE ALARMA
"Abn" – CONFIGURACION DE ALARMA
“ALn” – UMBRAL DE ALARMA
“ALnL” – ALARMA DE BAJA (para alarma de ventana)
“ALnH” ALARMA DE ALTA (para alarma de ventana)
“ALnd” – RETRASO DE ACTIVACION DE ALARMA (En seg.)
"ALni" – ALARMA DE ERROR DE MEDIDA

"ALnt" – TIPO DE ALARMA : Es posible tener hasta 6 tipos distintos de alarmas.
LoAb = ALARMA ABSOLUTA DE BAJA: La alarma se activa cuando el valor es inferior a la alarma ajustada en "ALn"



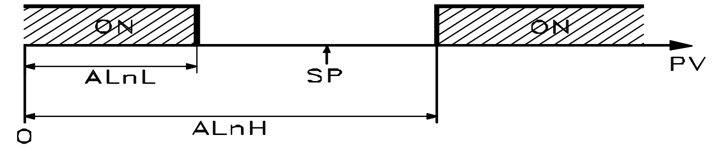
LoAb : Absolute Minimum Alarm

HiAb = ALARMA ABSOLUTA DE MAXIMO: La alarma se activa cuando el proceso supera el valor ajustado en "ALn"



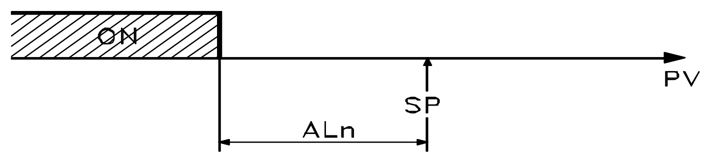
HiAb: Absolute Maximum Alarm

LHAb = ALARMA ABSOLUTA DE VENTANA, La alarma se activa cuando el valor del proceso es inferior al valor ajustado en "ALnL" ó es superior al valor ajustado en "ALnH"



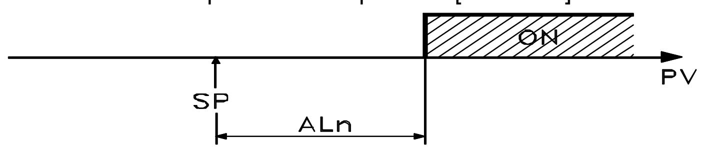
LHAb: Absolute Window Alarm

LodE = ALARMA DE DESVIACION MINIMA: La alarma se activa cuando el valor del proceso es inferior a [SP - ALn]



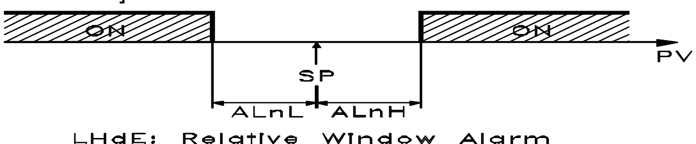
LodE: Relative Minimum Alarm

HidE = ALARMA DE DESVIACION MAXIMA: La alarma se activa cuando el valor del proceso es superior a [SP + ALn]



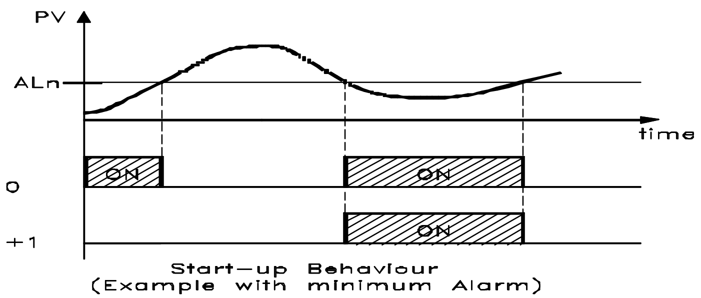
HidE: Relative Maximum Alarm

LHdE = ALARMA DESVIACION DE VENTANA: La alarma se activa cuando el valor del proceso es inferior a [SP - ALnL] ó superior a [SP + ALnH]



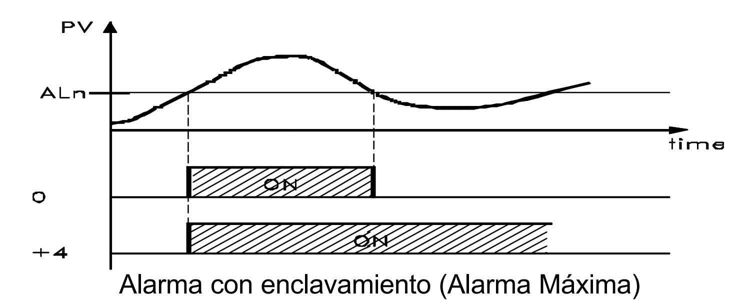
LHdE: Relative Window Alarm

"Abn" – ALARM CONFIGURATION: El parámetro puede tener un valor comprendido entre 0 y 15.
El número a ajustar, que corresponderá al funcionamiento deseado, se obtiene sumando el valor determinado en la siguiente descripcion:
COMPORTAMIENTO DE LA ALARMA AL CONECTAR TENSION: Se dispone de dos funcionamientos de la salida de alarma, dependiendo del valor sumado en “Abn”.
+0 = NORMAL: La alarma se activa siempre que hay condición de alarma.
+1 = LA ALARMA NO SE ACTIVA AL CONECTAR TENSION: Si, al conectar tensión, el equipo está en condición de alarma, la salida no se activará hasta que el proceso salga de condición de alarma y vuelva a entrar en dicha condición.



Start—up Behaviour
(Example with minimum Alarm)

RETRASO DE ALARMA: Hay 2 diferentes comportamientos de la salida de alarma, dependiendo del valor sumado a “Abn”.
+0 = ALARMA NO TEMPORIZADA: La larma se activa inmediatamente al entrar en tal condición.
+2 = ALARMA TEMPORIZADA: Cuando se produce una condición de alarma, empieza a contar el tiempo. Despues de pasado el tiempo programado en “ALnd” (en seg.) se activa la alarma.
ENCLAVAMIENTO DE ALARMA : Hay 2 comportamientos diferentes de la salida de alarma, dependiendo del valor sumado en el parámetro. “Abn”.
+ 0 = ALARMA NO ENCLAVADA: La alarma permanece activa solo en condicion de alarma.
+ 4 = ALARMA ENCLAVADA: La alarma se activa con condición de alarma y permanece activa, aunque desaparezca dicha condición de alarma, hasta que se pulse la tecla “U”, previamente programada para esta función (“USrb”=Aac).



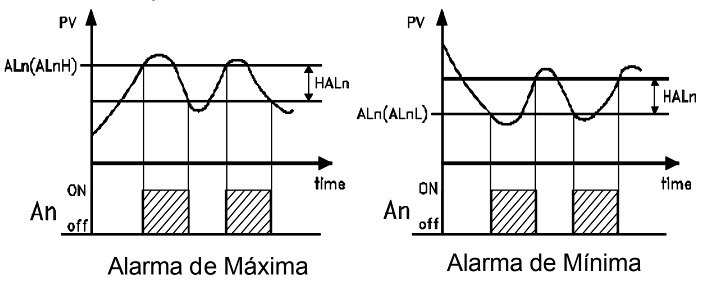
Alarma con enclavamiento (Alarma Máxima)

RECONOCIMIENTO DE ALARMA: : Hay dos comportamientos diferentes de las salidas de alarma, depende del valor sumado en el parámetro “Abn”.
+ 0 = ALARMA SIN RECONOCIMIENTO: La alarma permanece siempre activa mientras hay condición de alarma.
+ 8 = ALARMA CON RECONOCIMIENTO: La alarma se activa con condicioón de alarma pero se puede desactivar con la tecla “U”, si así se ha programado (“USrb”=ASi), aunque siga existiendo la condición de alarma.

"ALni" – ACTIVACION DE ALARMA EN CASO DE ERROR DE MEDIDA: Permite establecer si hay alarmo ó no en caso de error de medida (yES = alarma activa; no= alarma desactivada)

4.10.2 – HYSTERESIS DE LAS ALARMAS

El funcionamiento de las alarmas depende de la Hystéresis (par. "HALn"), que trabaja de forma asimétrica.
En caso de alarma de baja, la alarma se activará cuando el proceso esté por debajo del valor preseleccionado y se desactivará cuando suba por encima de la preselección + "HALn" ; en caso de alarma de máxima, la larma se activará cuando el valor del proceso supere el valor de la preselección de alarma y se desactivará cuando baje del valor de la preselección de alarma - "HALn".



Alarma de Máxima Alarma de Mínima

For the band alarms, the example of the low alarm is applicable to the low threshold ("ALnL") while the example of the high alarm is applicable to the high threshold ("ALnH").

4.11 – ALARMA DE ROTURA DE LAZO

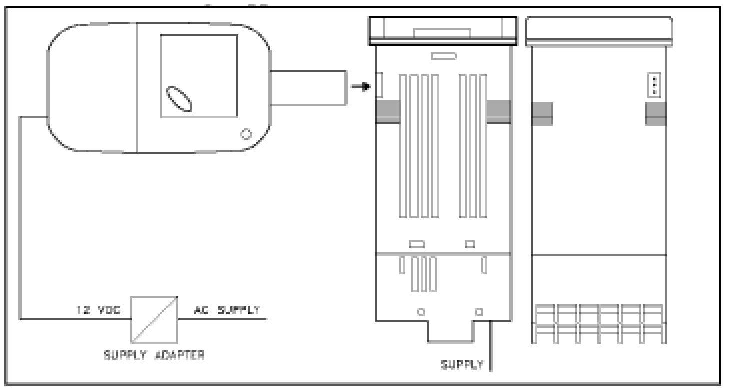
Todos los parámetros relativos a esta alarma se encuentran en **“]LbA”.**
En todos los equipos, está disponible este tipo de alarma que interviene cuando por cualquier razón (corto-circuito de un termopar, inversión del termopar, interrupción de carga) el lazo de control, se rompe.
Antes que nada es necesario establecer que sali Alimentación asigna. Para hacer esto hay que ajustar en el C.A. par Carga lativo a la salida usada (“O1F” , “O2F” ,“O3F” ,“O4F”) programando uno de los valores siguientes:
= AInо si la salida de alarma tiene que estar a ON cuando la alarma está activa, y estar a OFF cuando la alarma no esté activa.
= AInc si la salida de alarma debe estar a ON cuando la alarma no esté activa, y estar a OFF cuando la alarma esté activa.
Entrar en el grupo **“]LbA”** y programar en el parámetro **“OLbA”**, la salida que se va a usar por esta alarma.
La alarma de rotura de lazo se activa si la salida permanece al 100% durante el tiempo programado en **"LbAt"**(expresado en seg).
Para evitar falsas alarmas, se debe ajustar este parámetro considerando que tiempo necesita la aplicación para alcanzar la preselección cuando el valor del proceso está lejos de ella (por ejemplo en el arranque de la aplicación).
En estado de alarma el equipo visualiza el mensage **“LbA”** y actua como en el caso de error de medida, dando una salida según lo programado en **“OPE”** (programable en el grupo **“]InP”)**.
Para restablecer el funcionamiento normal despues de la alarma, seleccionar el modo de control “OFF” y entonces reajustar el control automático (“rEG”), después de haber chequeado el correcto funcionamiento de la sonda y del actuador.
Para inhibir la alarma de rotura de lazo ajustar “OLbA” = OFF.

4.12 FUNCIONAMIENTO DE LA TECLA “U”

La función de la tecla “U” se ajusta en **“USrb”** contenido en el grupo **“]PAn”.**
El parámetro puede ser programado como:
= noF : Sin función
= tunE : Pulsando la tecla “U”, 1 seg., al menos, es posible activar/desactivar el Autotuning ó el Selftuning
= OPLO : Pulsando la tecla, 1 seg., al menos, se salta de control automatico (rEG) al manual (OPLO) y viceversa.
= Aac : Pulsando la tecla, 1 seg.,. al menos, se reconoce la alarma (ver párrafo4.9.1)
= Asi : Pulsando la tecla, 1 se,. al menos, se reconoce la alarma activa (ver párrafo 4.9.1)
= CHSp : Pulsando la tecla, 1 seg. al menos, se selecciona, sucesivamente una de las 4 preselecciones.
= OFF : Pulsando la tecla, 1 seg., al menos, se conmuta de control automatico (rEG) a control OFF (OFF) y viceversa.

4.13 – PROGRAMACION DE LOS PARAMETROS CON LA LLAVE KEY 01

El instrumento va equipado con un conector de tres polos que posibilita la transferencia de los parámetros de funcionamiento desde y hacia la llave KEY01.
Este equipo se usa principalmente para programar series de varios TLK ó para tener una copia de seguridad de la configuración del equipo y así poder reprogramarlo en caso de pérdida de los parámetros.
Para usar la llave es preciso que tanto esta como el regulador esten alimentados.



Para transferir la configuración de un TLK a la llave KEY01 (**UPLOAD**) se procede de la siguiente forma:
1)Poner ambos micro switch de KEY01 en OFF
2)Conectar la KEY01 en el conector del TLK
3)Comprobar que ambos estan alimentados
4)Observar el LED de la Llave KEY01: Si luce verde significa que ya hay una carga en la llave. Pero si parpadea en verde ó en rojo quiere decir que no hay ninguna configuración cargada.
5)Presionar el boton de la llave
6)Observar el LED: despues de pulsar el boton luce rojo y al final de la transmisión de datos se vuelve verde.
7)Ahora se puede desconectar la llave KEY01

Para transferir los parámetros de la llave KEY01 al TLK (**DOWNLOAD**) se procede de la siguiente manera:

1)Ambos micro switches de la llave KEY01 deben estar en ON
2)Conectar la llave en un TLK con las mismas caracteristicas de las que se han tomado los parámetros.
3) Comprobar que ambos equipos estan alimentados.
4)Observar el LED de la llave: debe lucir verde, porque si luce verde parpadeando ó rojo parpadeando significa que ya hay una configuración en el TLK.
5) Pulsar el botón de la llave
6)Despues de pulsar el boton, el LED luce rojo y una vez terminada la transferencia luce verde.
7)Ahora se puede desconectar la llave.

5 – PARAMETROS PROGRAMABLES

En las tablas siguientes están descritos todos los parámetros del equipo . Algunos de ellos pueden no aparecer porque depende del equipo ó porque no aparecen por no ser necesarios en el control elegido.

5.1 – TABLA DE PARAMETROS

Group "SP" (parámetros relativos a las preselecciones)

Parám.		Descripción	Rango	Def.	Nota
1	**nSP**	Número de preselecciones	1 ÷ 4	1	
2	**SPAt**	Preselección Activa	1 ÷ nSP	1	
3	**SP1**	Preselección 1	SPLL ÷ SPHL	0	
4	**SP2**	Preselección 2	SPLL ÷ SPHL	0	
5	**SP3**	Preselección 3	SPLL ÷ SPHL	0	
6	**SP4**	Preselección 4	SPLL ÷ SPHL	0	
7	**SPLL**	Mínima Preselección	-1999 ÷ SPHL	-1999	
8	**SPHL**	Máxima preselección	SPLL ÷ 9999	9999	

Group "InP" (Parámetros relativos a la entrada de medida)

Param.		Descripción	Rango	Def.	Nota
9	**SEnS**	Tipo de sonda	Input C : J / CrAL / S / Ir.J / Ir.CA Pt1/0.50/ 0.60/12.60 Input E : J / CrAL / S Ir.J/IrCA PTC/ntc/ 0.50 / 0.60 12.60 Input I 0.20/4.20 Input V : 0.1/0.5/1.5 0.10/2.10	J	
10	**SSC**	Valor minimo escala si entrada V / mA	-1999 ÷ FSC	0	
11	**FSC**	Valor máximo escala si entrada V / mA	SSC ÷ 9999	0	
12	**dP**	Número de dígitos decimales	tc/rtd : 0 / 1 UoLt / I / SEr: 0 ÷ 3	0	
13	**Unit**	Unidad de medida de temperatura	tc/rtd : °C / °F	°C	
14	**FiL**	Filtro digital de la entrada	0FF÷ 20.0 sec.	1.0	
15	**OFSt**	Offset de medida	-1999 ÷ 9999	0	
16	**rot**	Rotation of the measuring straight line	0.000 ÷ 2.000	1.000	
17	**InE**	"OPE" funcionamiento en caso de error de medida	Our / Or / Ur	OUr	
18	**OPE**	Potencia de salida en caso de erros medida	-100 ÷ 100 %	0	

Group "Out" (Parámetros relativos a las salidas)

Param.		Descripcion	Rango	Def.	Nota
19	**O1F**	Funcionamiento de la salida 1	1.rEG / 2.rEG ALno / ALnc OFF	1.rEG	
20	**O2F**	Funcionamiento de la salida 2	1.rEG / 2.rEG ALno / ALnc OFF	ALno	

Group "AL1" (Parámetros relativos a la alarma AL1)

Param.		Descripción	Rango	Def.	Nota
21	**OAL1**	Salida donde se direcciona la alarma AL1	Out1 / Out2 Out3 / Out4 OFF	Out2	
22	**AL1t**	Tipo de Alarma AL1	LoAb / HiAb LHAb / LodE HidE / LHdE	LoAb	
23	**Ab1**	Función Alarma AL1	0 ÷ 15	0	
24	**AL1**	Ajuste Alarma AL1	-1999 ÷ 9999	0	
25	**AL1L**	Mínimo valor de alarma AL1	-1999 ÷ 9999	0	
26	**AL1H**	Máximo valor alarma AL1	-1999 ÷ 9999	0	
27	**HAL1**	hysteresis Alarma AL1	OFF ÷ 9999	1	
28	**AL1d**	Retraso activación alarma AL1	OFF ÷ 9999 sec.	OFF	
29	**AL1i**	Activación Alarma AL1 en caso error medida	no / yES	no	

Group "LbA" (Parámetros relativos a alarma de rotura de lazo)

Par.		Description	Range	Def.	Note
30	**OLbA**	Salida donde se direcciona la alarma LbA	Out1 / Out2 Out3 / Out4 OFF	OFF	
31	**LbAt**	Tiempo necesario para activar la alarma LbA	OFF ÷ 9999 sec.	OFF	

Group "rEG" (Parámetros relativos al control)

Par.		Description	Range	Def.	Note
32	**Cont**	Tipo de Control	Pid / On.FA On.FS / nr	Pid	
33	**Func**	Modo funcionamiento de la salida 1rEg	HEAt / CooL	HEAt	
34	**HSEt**	Hysteresis del control ON/OFF	-1999 ÷ 9999	1	
35	**CPdt**	Tiempo protección compresor para 2.rEG	OFF-9999 Seg.	0	
36	**Auto**	Habilitación Autotuning rápido	OFF / 1 / 2 / 3 / 4	1	
37	**SELF**	Habilitación Selftuning	no / yES	no	
38	**Pb**	Banda Proporcional	0 ÷ 9999	50	
39	**Int**	Tiempo integral	OFF ÷ 9999 sec.	200	
40	**dEr**	Tiempo derivada	OFF÷ 9999 sec.	50	
41	**FuOc**	Control Fuzzy	0.00 ÷ 2.00	0,5	
42	**tcr1**	Tiempo de ciclo de salida 1rEg	0.1 ÷ 130.0 sec.	20,0	

43	**Prat**	Relación 2rEg / 1rEg	0.0 ÷ 999.9	1.0	
44	**tcr2**	Tiempo de ciclo 2rEg	0.1 ÷ 130.0 sec.	10.0	
45	**rS**	Reset manual	-100.0÷100.0 %	0.0	
46	**SLor**	Gradiente de la rampa de subida	0.00 ÷ 99.99 / InF unit/min.	InF	
47	**dur.t**	Tiempo de duración	0.00 ÷ 99.59 / InF hrs.-min.	InF	
48	**SLoF**	Gradiente de la rampa de bajada	0.00 ÷ 99.99 / InF unit / min.	InF	
49	**St.P**	Potencia de arranque suave	OFF / -100 ÷ 100 %	OFF	
50	**SSt**	Tiempo de arranque suave	OFF / 0.1÷7.59 / InF hrs.-min.	OFF	

Group “PAn” (Parámetros relativos a la pantalla y teclado)

Param.		Descripción	Rango	Def.	Nota
51	**USrb**	Funcionamiento de la tecla “U”	noF / tunE / OPLO / Aac / ASi / CHSP / OFF	noF	
52	**diSP**	Variable visualizada en la pantalla SV	OFF / Pou / SP.F / SP.o / AL1 / AL2 / AL3	SP.F	
53	**Edit**	Programación rápida de la preselección activa y alarmas	SE / AE / SAE / SAnE	SAE	

5.2 DESCRIPCION DE PARAMETROS

GRUPO “SP” (PARAMETROS RELATIVOS A LAS PRESELECCIONES):

nSP – NUMERO DE PRESELECCIONES PROGRAMABLES: determina el número de que se desea (de 1 a 4).
SPAt – PRESELECCION ACTIVA : Cuando hay seleccionadas más de una `reselección, aquí se elige la preselección actual.
SP1 - SET POINT 1: Valor de la Preselección 1
SP2 - SET POINT 2: Valor de la Preselección 2 (Solo aparece si “nSP” >2)
SP3 - SET POINT 3: Valor de la preselección 3 (Solo aparece si “nSP” >3)
SP4 - SET POINT 4: Valor de la preselección 4 (Solo aparece si “nSP” =4)
SPLL – Mínima preselección: mínimo valor que se puede preseleccionar.
SPHL – Máxima preselección : Máximo valor que se puede preseleccionar.

GROUP “]InP” (PARAMETROS RELATIVOS A LAS ENTRADAS): Definen la modalidad de visualización de la variable medida por la sonda.
HCFG – TIPO DE ENTRADA : termopares (tc), termoresistencias ó termistores (rtd), señal estandar en corriente (I) ó en tension (UoLt).
SEnS – TIPO DE SONDA: dependiendo de lo programado en “HCFG”, permite seleccionar el tipo de sonda :
- termopar(“HCFC”=tc): J (J), K (CrAL), S (S) ó sensor infrarrojos de TECNOLOGIC IRTC1 serie con linealización J (Ir.J) ó K (Ir.CA).
- termoresistencias/termistores (“HCFC”=rtd): Pt100 IEC (Pt1) ó termistores PTC KTY81-121 (Ptc) ó NTC 103AT-2 (ntc)
- Señal en corriente (“HCFC”=I): 0..20 mA (0.20) ó 4..20 mA (4.20)
- Señal en tensión (“HCFC”=UoLt): 0..50 mV (0.50), 0..60 mV (0.60), 12..60 mV (12.60), 0..5 V (0.5), 1..5 V (1.5), 0..10 V (0.10) ó 2..10 V (2.10).
SSC – LIMITE INFERIOR DE ESCALA,PARA SEÑALES V/I: Este es el valor que el equipo debe visualizar cuando en la entrada está el valor mínimo de la señal (0/4 mA, 0/12 mV, 0/1 V ó 0/2 V).
FSC – LIMITE SUPERIOR DE ESCALA PARA SEÑALES V/I: Este es el valor que el equipo debe visualizar cuando en la entrada está el valor máximo de la señal (20 mA, 50 mV, 60 mV, 5 V ó 10 V).
dP – NUMERO DE DECIMALES: aqui se elige la resolución de la medida: 1 (0), 0.1 (1), 0.01 (2), 0.001 (3). En caso de sondas de temperatura las resoluciones son: 1° (0) and 0.1° (1).
Unit – UNIDAD DE MEDIDA DE TEMPERATURA : Cuando la temperatura es medida por sondas de temperatura, este parámetro define si la visualización es en grados centígrados (°C) ó Fahrenheit (°F).
Filt – FILTRO DIGITAL DE LA ENTRADA Es la constante de tiempo del filtro de software de la entrada de medida (Seg.) para reducir la sensibilidad de la entrada a los ruidos (aumentando el tiempo de lectura).
OFSt – OFFSET DE MEDIDA: Valor positivo ó negativo que se suma al valor dado por la sonda.
rot – CALIBRACION VARIABLE: para que el OFFSET programado en “OFSt” no sea constante en todo el rango de medida. Programando “rot”=1.000, el valor de “OFSt” se sumato al valor leido por la sonda, antes de la visualización y es constante para cualquier medida. Pero si se desea tener un OFFSET variable para todas las medidas, se puede efectuar la calibración en dos puntos.
Así pues, para definir los valores a poner en “OFSt” y “rot”, se usan las siguientes formulas :
“rot” = (D2-D1) / (M2-M1) **“OFSt” = D2 - (“rot” x M2)**
Donde: M1 =Valor 1 medido; D1 = Valor a visualizar cuando el equipo mide M1
M2 =Valor 2 medido; D2 = Valor a visualizar cuando el equipo mide M2
Entonces el equipo visualiza : **DV = MV x “rot” + “OFSt”**
donde: DV = valor visualizado; MV= Valor medido
InE – “OPE” FUNCIONAMIENTO EN CASO DE ERROR DE MEDIDA: Define cual es la condición de error de la entrada para que el equipo dé a la salida la potencia programada en “OPE”. The possibilities are :
= Or : Si hay sobre rango ó rotura de sonda
= Ur : Si hay bajo rango ó rotura de sonda
= Our : Si hay sobre rango ó bajo rango ó rotura de sonda
OPE – POTENCIA DE SALIDA EN CASO DE ERROR DE MEDIDA: Es la potencia que el equipo debe dar en caso de error de medida. En regulación ON/OFF la potencia se calcula teniendo en cuenta un tiempo de ciclo de 20 seg.

GROUP “] Out” (PARAMETROS RELATIVOS A LAS SALIDAS): Aquí se programa el funcionamiento de las salidas.
O1F – FUNCIONAMIENTO SALIDA 1: Puede ser como: salida de control 1 (1.rEG), salida de control 2 (2.rEG), salida de alarma normalmente abierta (ALno), salida de alarma normalmente cerrada (ALnc), salida no usada (OFF).
O2F – FUNCIONAMIENTO SALIDA 2: Igual que en “O1F” pero para la salida 2.
O3F –FUNCIONAMIENTO SALIDA 3: Igual que en “O1F” pero para la salida 3.
O4F - FUNCIONAMIENTO SALIDA 4: Igual que en “O1F” pero para la salida 4.

GROUP “]AL1” (PARAMETROS RELATIVOS A LA ALARMA AL1):
Para programar el funcionamiento de la alarma de proceso AL1.

OAL1 – SALIDA DONDE SE DIRECCIONA LA ALARMA AL1.

AL1t – TIPO DE ALARMA AL1: Permite decidir el comportamiento de la alarma AL1, hay 6 opciones:

= LoAb – ALARMA ABSOLUTA DE BAJA: Hay alarma si el valor del proceso cae por debajo del valor ajustado en "AL1".

= HiAb – ALARMA ABSOLUTA DE ALTA: Hay alarma si el valor del proceso supera el valor ajustado en "AL1".

= LHAb – ALARMA ABSOLUTA DE BANDA: Hay alarma si el valor del proceso cae por debajo del valor de "AL1L" ó supera el valor ajustado en "AL1H".

= LodE – ALARMA DE DESVIACION POR BAJA: Hay alarma si el valor del proceso cae por debajo de [SP – AL1]

= HidE – ALARMA DE DESVIACION POR ALTA: Hay alarma si el valor del proceso supera el valor [SP + AL1]

= LHdE – ALARMA DE DESVIACION DE BANDA: Hay alarma si el valor del proceso cae por debajo de [SP – AL1L] ó supera el valor [SP + AL1H].

Ab1 – FUNCIONAMIENTO ALARMA AL1: permite definir el funcionamiento de la alarma AL1 programando un número comprendido entre 0 y 15. El número a elegir, correspondiente a la función deseada, se obtiene de los valores reflejados en la siguiente descripción:

COMPORTAMIENTO DE LA ALARMA AL CONECTAR TENSION:

+0 = NORMAL: La alarma esta activada cuando hay condición de alarma.

+1 = ALARMA NO ACTIVADA: Aunque, al conectar tensión, el equipo esté en condición de alarma, la alarma no se activa. Se activará solo, cuando el valor del proceso salga de la condición de alarma y vuelva a entrar en ella.

TEMPORIZACION DE ALARMA:

+0 = NO TEMPORIZADA: La alarma se activa inmediatamente cuando se entra en condición de alarma.

+2 = TEMPORIZADA: Cuando se entra en condición de alarma, empieza a contarse el tiempo programado en “ALnd” (Seg.). Una vez transcurrido dicho tiempo, se activa la alarma.

ENCLAVAMIENTO DE ALARMA: :

+ 0 = NO ENCLAVADA: La alarma permanece activa solo mientras hay condición de alarma.

+ 4 = ENCLAVADA: La alarma se activa bajo condición de alarma y permanece activa aunque desaparezca dicha condición, hasta que se pulse la tecla “U”, previamente programada en “USrb”=Aac.

RECONOCIMIENTO DE ALARMA: :

+ 0 = SIN RECONOCIMIENTO: La alarma está siempre activa bajo condiciones de alarma

+ 8 = CON RECONOCIMIENTO: La alarma está activa en condiciones de alarma, y se puede desactivar, pulsando la tecla “U” si previamente se ha ajustado “USrb”=ASi, aunque siga existiendo condición de alarma.

AL1 – AJUSTE ALARMA AL1 : Valor de AL1 para alarmas por bajo y alto nivel.

AL1L – AJUSTE BAJO ALARMA BANDA AL1 : Ajuste bajo de AL1 cuando la alarma es de tipo banda.

AL1H – AJUSTE ALTO ALARMA BANDA AL1: Ajuste alto de AL1 cuando la alarma es de tipo banda.

HAL1 - HYSTERESIS ALARM AL1: Semi-banda asimétrica de la alarma, que define el punto de desactivación de AL1.

AL1d – RETRASO ACTIVACION ALARMA AL1: Define la temporización de la alarma AL1, cuando está activada la función en el parámetro “Ab1”.

AL1i – ACTIVACION ALARMA AL1 EN CASO DE ERROR DE MEDIDA: permite decidir si, en condiciones de error de medida, la alarma debe estar activa ("yES") ó no estar avtiva ("no").

GROUP “]AL2” (PARAMETROS RELATIVOS A ALARMA AL2): Para programar el funcionamiento de la alarma AL2.

OAL2 – SALIDA DONDE SE DIRECCIONA LA ALARMA AL2:

AL2t – TIPO DE ALARMA AL2: Igual que “AL1t” pero para AL2.

Ab2 – FUNCIONAMIENTO ALARM AL2: Igual que “Ab1t” pero para AL2.

AL2 - AJUSTE ALARMA AL2 : Igual que “AL1” pero para AL2.

AL2L –AJUSTE BAJO ALARMA BANDA AL2 : Igual que “AL1L” pero para AL2.

AL2H – AJUSTE ALTO ALARMA BANDA AL2 : Igual que “AL1H” pero para AL2.

HAL2 - HYSTERESIS ALARM AL2: Igual que “HAL1” pero para AL2.

AL2d – RETRASO ACTIVACION ALARMA AL2: Igual que “AL1d” pero para AL2.

AL2i – ACTIVACION ALARMA AL2 EN CASO DE ERROR DE MEDIDA: Igual que “AL1i” pero para AL2.

GROUP “]AL3” (PARAMETROS RELATIVOS A ALARMA AL3): Para programar el funcionamiento de la alarma AL3.

OAL3 – SALIDA DONDE SE DIRECCIONA LA ALARMA AL3.

AL3t – TIPO DE ALARMA AL3: Igual que “AL1t” pero para AL3.

Ab3 – FUNCIONAMIENTO ALARMA AL3: Igual que “Ab1t” pero para AL3.

AL3- AJUSTE ALARMA AL3: Igual que “AL1” pero para AL3.

AL3L – AJUSTE BAJO ALARMA BANDA AL3 : Igual que “AL1L” pero para AL3.

AL3H AJUSTE ALTO ALARMA BANDA AL3 : Igual que “AL1H” pero para AL3.

HAL3 - HYSTERESIS ALARMA AL3: Igual que “HAL1” pero para AL3.

AL3d RETRASO ACTIVACION ALARMA AL3: Igual que “AL1d” pero para AL3.

AL3i – ACTIVACION ALARMA AL3 EN CASO DE ERROR DE MEDIDA : Igual que “AL1i” pero para AL3.

GROUP “LbA” (PARAMETROS RELATIVOS A ALARMA DE ROTURA DE LAZO): son los parámetros relativos a la alarma de rotura de lazo (interrupción del lazo de control), que ocurre cuando, por cualquier razón (corto-circuito en termopar, interrupción de la carga, etc) el lazo de control se interrumpe.

OLbA – SALIDA DONDE SE DIRECCIONA LA ALARMA: es la salida donde se dirige la alarma de rotura de lazo.

LbAt – TIEMPO NECESARIO PARA ACTIVAR LA ALARMA: Tiempo de retraso para entrar la alarma de rotura de lazo. Esta alarma se activa cuando la potencia de salida permanece al 100% durante el tiempo programado en este parámetro (in sec.)

GROUP “]Hb” (PARAMETROS RELATIVOS A LA ALARMA DE ROTURA DE ELEMENTO CALEFACTOR):

Esta función está presente solo cuando el equipo está provisto de la entrada (TAHB) para medir la corriente consumida por la carga. Esta entrada acepta señal de un transformador de corriente (TA) de salida máxima de 50 mA.

OHb – SALIDA DONDE SE DIRECCIONA LA ALARMA: es la salida donde se dirige la alarma de rotura de elemento calefactor.

IFS – LIMITE MAXIMO DE LA ENTRADA TA HB: Valor que el equipo debe visualizar cuando la entrada TA HB tiene 50 mA.

HbF – FUNCION DE LA ALARMA HB: determina el funcionamiento de la alarma según lo siguiente:

= 1 : La alarma se activa cuando, con la salida 1rEG activa, la corriente medida por la entrada TAHB es inferior al valor programado en el parámetro "IHbL" .

= 2 : La alarma se activa cuando, con la salida 1rEG no activa, el valor de corriente medido por la entrada TAHB es superior que el valor programado en el parámetro "IHbH" .

= 3 : La alarma se activa cuando, con la salida 1rEG activa, la corriente medida por la entrada TAHB es inferior al valor programado en el parámetro "IHbL" ó con la salida 1rEG no activa,

la corriente medida por la entrada TAHB es superior que el valor programado en el parámetro "IHbH".
= 4 : La alarma se activa cuando la corriente medida por la entrada TAHB es inferior al valor programado en el parámetro "IHbL" ó superior al valor programado en el parámetro "IHbH", independientemente del estado de la salida 1rEG.
IHbL – LIMITE MINIMO DE ALARMA HB: Programar el valor de la corriente consumida por la carga controlada por la salida 1reG, cuando está activa.
IHbH LIMITE MAXIMO DE ALARMA HB: Programar el valor normalmente consumido por la carga controlada por la salida 1reG, cuando no esta activa.

GROUP "]rEG" (PARAMETROS RELATIVOS AL CONTROL):

Cont – TIPO DE CONTROL: permite seleccionar uno de los posibles modos de control del equipo : PID (Pid), ON/OFF con histéresis asimétrica (On.FA), ON/OFF hysteresis simétrica (On.FS), Zona Neutra ON/OFF (nr).
Func – MODO FUNCIONAMIENTO DE LA SALIDA 1rEG: permite decidir si la salida de control 1rEG tiene que actuar en acción inversa, como por ejemplo un proceso de calentamiento ("HEAt") ó una acción directa, como por ejemplo un proceso de enfriamiento ("CooL").
HSEt –HYSTERESIS ON/OFF: Semi-banda relativa a la preselección que determina los valores de activación y desactivación de la salida de control ON/OFF (On.FA, On.FS, nr).
Auto – HABILITACION AUTOTUNING RAPIDO : este parámetro permite decidir como se debe ejecutar el Autotuning:
= 1 - si se quiere tener el autotuning automáticamente, cada vez que el equipo se conecta, con la condición de que el proceso sea inferior (con "Func" =HEAt) ó superior (con "Func" =CooL) a SP/2
= 2 - si se desea tener el autotuning automáticamente, la próxima vez que el equipo sea conectado, con la condición de que el valor del proceso sea inferior (con "Func" =HEAt) ó superior (con "Func" =CooL) a SP/2, y una vez el autotuning se ha terminado, el parámetro "Auto" salta automáticamente a OFF
= 3 - Si se desea activar el autotuning manualmente, en el parámetro "tunE" en el menú principal ó con la tecla "U" previamente programada como "USrb" = tunE. En este caso el autotuning comienza sin control del valor del proceso. Es recomendable usar esta opción, comenzando el autotuning cuando el valor del proceso esté alejado de la preselección. Para conseguir el mejor ajuste posible, es necesario respetar esta condición.
= 4 – Si se quiere activar el autotuning automáticamente al final del ciclo de arranque suave. El Autotuning comenzará si el valor del proceso es inferior (con "Func" =HEAt) ó superior (con "Func" =CooL) a SP/2.
= OFF – Autotuning desactivado.
Mientras se ejecuta el ciclo de Autotuning, el led AT parpadea
.
SELF – HABILITACION DEL SELFTUNING: Este parámetro se usa para habilitar (yES) ó deshabilitar (no) la función Selftuning. Una vez se ha seleccionado la función, el Selftuning se debe iniciar seleccionando "tunE", en el menú principal, ó con la tecla U previamente programada ("USrb" = tunE)..Cuando la función Selftuning está activa, el led AT está permanentemente encendido, y todos los parámetros PID ("Pb", "Int", "dEr", ect.) no se visualizan.
Pb – BANDA PROPORCIONAL: Banda entorno a la preselección donde se ejecuta el control proporcional.
Int – TIEMPO INTEGRAL: Tiempo Integral del algoritmo PID, expresado en seg.
dEr – TIEMPO DERIVADA:Tiempo derivada del algoritmo PID expresado en seg.
FuOc – CONTROL FUZZY OVERSHOOT: Parámetro para eliminar los sobrepasamientos del valor del proceso en los arranques ó en los cambios de preselecciónUn valor bajo en este parámetro reduce los picos de variable mientras que un valor alto los incrementa.
tcr1 – TIEMPO DE CICLO DE LA SALIDA 1rEG : en modo de control PID, expresado en seg.
Prat – RELACION DE POTENCIA ENTRE 2rEG / 1rEG : Parámetro donde es posible ajustar la relación de potencia entre el elemento controlado por la salida 2rEG (enfriamiento) y el elemento controlado por la salida 1rEG (calentamiento) en caso de control PID de doble acción.
tcr2 – TIEMPO DE CICLO DE LA SALIDA 2rEG : tiempo de ciclo de la salida 2rEG con modo de control PID de doble acción (seg)
rS - RESET MANUAL: Offset de potencia sumado al incremento de potencia de la acción proporcional, para eliminar el error, cuando no está presente el valor integral. Este parámetro únicamente se visualiza cuando "Int" =0.
Parámetros relativos a las rampas, para alcanzar la preselección en un tiempo determinado.
Una vez se ha alcanzado el (SP1), es posible tener el salto automático a la (SP2) despues de un tiempo programable, (funcion disponible en todos los tipos de control)
SLor – GRADIENTE RAMPA DE SUBIDA: cuando el valor del proceso es inferior a la preselección activa, expresado en unidades/minuto.
Ajustando el parámetro = InF la rampa no está activa.
dur.t - DWELL TIME: Dwell time de la preselección SP1 antes de conmutar a SP2 (expresado en hrs. y min.)
Una vez la primera preseleccióónt (SP1) se ha alcanzado, se tiene una conmutación automática a la segunda preselección (SP2) después de un tiempo, obteniéndose, así, un ciclo simple.
Programming the parameter = InF the function is not active.
SLoF – GRADIENTE RAMPA DE BAJADA: Cuando el valor del proceso es superior a la preselección activa, expresado en unidades/minuto.
Programando el parámetro = InF la rampa no está activa.
Parámetros relativos al arranque suave, para limitar la potencia de control, al conectar el equipo, durante un tiempo determinado. Esta función solo está disponible en control PID.
St.P – POTENCIA ARRANQUE SUAVE: Es la potencia que suministra el equipo en el arranque durante el tiempo ajustado en el parámetro "SSt".
En la práctica, el equipo trabaja en manual y conmuta a control automático al final del tiempo "SSt".
Si el parámetro "St.P" = OFF y el parámetro "SSt" es distinto de OFF, al conectar tensión, la potencia calculada por el control PID se divide por el tiempo "SSt", para calcular la rampa. La potencia de salida comienza desde 0 y va progresivamente aumentando, según la rampa calculada, hasta alcanzar el tiempo "SSt" ó hasta que la potencia suministrada alcance la calculada por el PID.
SSt – TIEMPO DE ARRANQUE SUAVE: Tiempo en Horas y Minutos del arranque suave.
Para dehabilitar la función Arranque Suave ajustar "Sst" = OFF.

GROUP "]PAn" (PARAMETROS RELATIVOS A LA PANTALLA)
Contiene los parámetros de la tecla " U" y del Display.
Usrb – FUNCIONAMIENTO DE LA TECLA "U" : Permite ajustar la función de la tecla "U". Las posibilidades son las siguientes:
= noF : sin función
= tunE : Pulsando durante 1 seg., al menos, es posible activar y desactivar el Autotuning ó el Selftuning
= OPLO : Pulsando durante 1 seg. al menos, es posible pasar de control automático (rEG) a manual (OPLO) y viceversa.
= Aac : Pulsando la tecla durante 1 seg. al menos, se reconoce la alarma.
= Asi : Pulsando durante 1 seg. al menos, se reconoce una alarma activa.
= CHSp : Pulsando durante 1 seg. al menos, se selecciona de forma rotacional una de las 4 preselecciones.
= OFF : Pulsando durante 1 seg. al menos, se pasa de control automático (rEG) a modo OFF (OFF) y viceversa.

diSP - VARIABLE VISUALIZADA EN DISPLAY SV: se puede elegir: preselección activa (= SP.F), preselección activa en rampas (= SP.o), la potencia de control (= Pou), los ajustes de alarmas AL1, 2 ó 3 (= AL1, AL2 ó AL3) ó se puede conmutar a OFF(OFF).

Edit – PROGRAMACION RAPIDA DE PRESELECCIONES Y ALARMAS: Para elegir que parámetros se pueden programar en procedimiento rápido :

=SE: Se puede modificar la preselección activa, pero No las alarmas

=AE :No se puede modificar la preselección activa y si se puede modificar las alarmas.

=SAE: Se pueden modificar la preselección activa y las alarma.

=SAnE: No se pueden modificar ni la preselección activa ni las alarmas.

GROUP "]SEr" (PARAMETROS RELATIVOS A LA COMUNICACION SERIE): si el equipo está provisto de puerto serie RS485 , estos parámetros permiten su configuración.

Add – DIRECCION DE NODO: es la dirección del equipo en una red de comunicación. Puede valer de1 a 255.

baud – VELOCIDAD DE TRANSMISION(BAUDIOS): los valores posibles son: 1200, 2400, 9600, 19.2 (19200), 38.4 (38400).

Todas las estaciones deben tener seleccionada la misma velocidad.

PACS ACCESO A LA PROGRAMACION POR EL PUERTO SERIE: Si se programa como "LoCL" el equipo solo es programable desde el teclado. Si se programa como "LorE" se puede programar tanto desde el teclado como a través del puerto serie.

6 - PROBLEMAS, MANTENIMIENTO Y GARANTIA

6.1 – CODIGOS DE ERROR

Error	Razón	Acción
- - - -	Sonda Abierta	Verificar la conexión entre sonda y equipo. Verificar la sonda
uuuu	La variable medida está bajo rango	
oooo	La variable medida esta sobre rango	
ErAt	Autotuning no posible porque el valor del proceso es inferior (ó superior) a SP/2 .	Poner el equipo en control OFF (OFF) y despues en control automatico (rEG) para hacer desaparecer el mensaje de error. Una vez encontrado el error repetir el autotuning.
noAt	Autotuning no terminado en 12 Horas	Comprobar el el equipo y la sonda y repetir el autotuning
LbA	Lazo de control abierto (alarma de rotura de lazo)	Comprobar el funcionamiento del equipo y del actuador y poner el equipo en modo control (reG).
ErEP	Posible anomalía en la EEPROM	Pulsar la tecla "P"

En condición de error, el equipo suministra una potencia de salida según lo programado en "OPE" y activa las alarmas, si en los parámetros relativos "Alni" se han programado como = yES.

6.2 – LIMPIEZA

Recomendamos limpiar el equipo con un paño ligeramente humedecido con agua ó con papel sin contener productos abrasivos ó disolventes que puedan dañar el instrumento.

6.3 – GARANTIA Y REPARACIONES

El instrumento esta bajo garantia contra defectos de fabricación ó de materiales,notificado antes de 12 meses desde el suministro.

La garantía está limitada a la reparación ó sustitución de los equipos.

La apertura de la carcasa, la violación del equipo ó un uso y una instalación incorrecta del producto significa la anulación de la garantía.

En caso de equipo defectuoso, detectado dentro ó fuera del período de garantía, contactar con nuestro departamento de ventas para obtener la autorización del envio del equipo.

El equipo defectuoso debe ser enviado a TECNOLOGIC con la descripción detallada de la avería encontrada y sin costo alguno para Tecnologic.

7 – CARACTERISTICAS ELECTRICAS

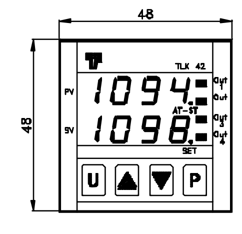
7.1 – CARACTERISTICAS ELECTRICAS

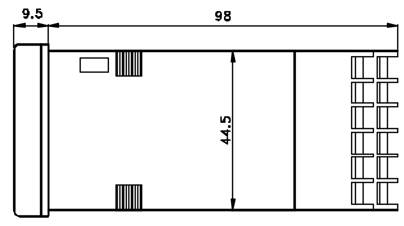
Tensión Alimentación: 24 VAC/VDC, 100... 240 VAC +/- 10%
Frecuencia AC: 50/60 Hz
Consumo: 9 VA approx.
Entradas: 1 entrada sonda temperatura: tc J,K,S ; RTD Pt 100 IEC; PTC KTY 81-121 (990 Ω @ 25 °C); NTC 103AT-2 (10KΩ @ 25 °C) or mV signals 0...50 mV, 0...60 mV, 12 ...60 mV ó señal estandar 0/4...20 mA, 0/1...5 V , 0/2...10 V.
1 entrada para transformador de corriente (50 mA max.)
Salidas: Hasta 4 salidas. Relé SPST-NO (5 A-AC1, 2 A-AC3 / 250 VAC) ; ó en tensión SSR (7mA/ 14VDC) ; la salida OUT1 para SSR puede ser 20mA/14VDC si la salida auxiliar de 12 VDC no se usa.
Tensión de salida auxiliar: 12 VDC / 20 mA Max.
Vida eléctrica de los relés: 100000 operaciones.
Categoría de instalación: II
Protección contra descargas eléctricas: Class II para panel frontal
Aislamiento: Aislamiento reforzado entre la sección de baja tensión (alimentación y relés de salida) y el panel frontal. Aislamiento reforzado entre la sección de baja tensión (alimentación y relés de salida) y la sección de muy baja tensión (entradas, salidas SSR); Las salida SSR están optoaisladas respecto a la entrada. Hay aislamiento de 50 V entre RS485 y la sección de muy baja tensión.

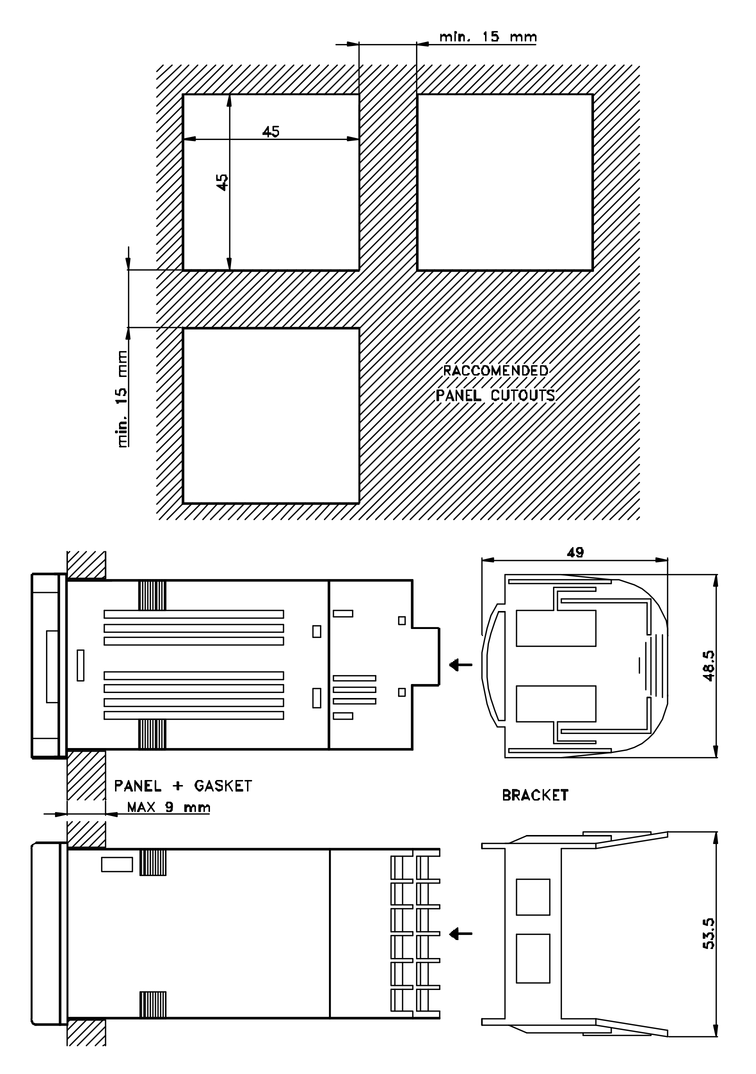
7.2 CARACTERISTICAS MECANICAS

Carcasa: Plástico autoextinguible, UL 94 V0
Dimensiones: 48 x 48 mm DIN, Profundidad 98 mm
Peso: 190 g approx.
Montaje: Empotrado en panel de 45,5 x 45,5 mm de escotadura
Conexiones: Regleta de tornillos (2,5mm2)
Grado de protección frontal : IP 54 montado en panel con gasket
Polución: 2
Temperatura de operación: 0 ... 55 °C
Humedad de Operación: 30 ... 95 RH% Sin condensación
Temperatura de Almacenaje: -10 ... +60 °C

7.3 – DIMENSIONES MECANICAS, ESCOTADURA Y MONTAGE [mm]







PTC (KTY81-121) "HCFG" = rtd "SEnS" = Ptc	-55 ... 150 °C -67 ... 302 °F	-55.0 ... 150.0 °C -67.0 ...302.0 °F
NTC (103-AT2) "HCFG" = rtd "SEnS" = ntc	-50 ... 110 °C -58 ... 230 °F	-50.0 ... 110.0 °C -58.0 ... 230.0 °F
0 ... 50 mV "HCFG" = UoLt "SEnS" = 0.50	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
0..20 mA "HCFG" = I "SEnS" = 0.20	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
4..20 mA "HCFG" = I "SEnS" = 4.20	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
0 ... 60 mV "HCFG" = UoLt "SEnS" = 0.60	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
12 ... 60 mV "HCFG" = UoLt "SEnS" = 12.60	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
0 ... 5 V "HCFG" = UoLt "SEnS" = 0.5	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
1 ... 5 V "HCFG" = UoLt "SEnS" = 1.5	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
0 ... 10 V "HCFG" = UoLt "SEnS" = 0.10	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
2 ... 10 V "HCFG" = UoLt "SEnS" = 2.10	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999

7.4 – CARACTERISTICAS FUNCIONALES

<u>Control:</u> ON/OFF, Lazo PID de Simple y de Doble Acción
<u>Rangos de Medida:</u> Según sonda usada (ver tabla siguiente)
<u>Resolución Pantalla:</u> according to the probe used 1/0,1/0,01/0,001
<u>Precicsión:</u> +/- 0,15 % fs
<u>Compensación Unión Fría (con termopar) :</u> 0,04 °C/°C con temperatura de operación: 0 ... 50 °C despues de 20 min.
<u>Actualización de lectura:</u> 130 ms.
<u>Puerto serie :</u> RS485 aislado
<u>Protocolo de alimentación:</u> MODBUS RTU (JBUS)
<u>Baudios: programables de</u> 1200 a 38400 baudios
<u>Pantalla: Display:</u> 4 digitos, 1 rojo (PV) y 1 verde (SV), h 7 mm
<u>Cumplimiento:</u> ECC directiva EMC 89/336 (EN 61326), ECC directiva LV 73/23 a 93/68 (EN 61010-1)

7.5 — TABLA DE RANGOS DE MEDIDA

ENTRADA	Sin Punto Decimal	Con Punto decimal.
tc J "HCFG" = tc "SEnS" = J	-160 ... 1000 °C - 256 ... 1832 °F	-160.0 ... 999.9 °C -199.9 ... 999.9 °F
tc K "HCFG" = tc "SEnS" = CrAl	-270 ... 1370 °C - 454 ... 2498 °F	-199.9 ... 999.9 °C -199.9 ... 999.9 °F
tc S "HCFG" = tc "SEnS" = S	-50 ... 1760 °C -58 ... 3200 °F	-50.0 ... 999.9 °C -58.0 ... 999.9 °F
Pt100 (IEC) "HCFG" = rtd "SEnS" = Pt1	-200 ... 850 °C -328 ... 1562 °F	-99.9 ... 850.0 °C -99.9 ... 999.9 °F

7.6 – CONFECCION DE LA REFERENCIA

TLK 49 a b c d ee

<u>a : TENSION DE ALIMENTACION</u>
A = 24 VAC
B = 115 VAC
C = 230 VAC
L = 24 VAC/DC
H = 100 ... 240 VAC

<u>b: INPUT</u>
C = Termopares (J,K,S,I,R),mV,Termorresistencias(Pt100)
E = Termopares (J,K,S,I,R),mV,Termistores (PTC,NTC)
I = Señal normalizada 0/4..20 mA
V = Señal normalizada 0-1 V, 0/1-5V, 0/2-10 V.
<u>c : SALIDA OUT1</u>
R = Relé
O = VDC por SSR

<u>d : SALIDA OUT2</u>
R = Relé
O = VDC por SSR
- = Sin salida
<u>d : SALIDA OUT3</u>
R = Relé
O = 14 VDC por SSR
- = Sin Salida
<u>ee : CODIGO ESPECIAL</u>

TLK 49 PASSWORD = 381